

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018648

International filing date: 14 December 2004 (14.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-118854  
Filing date: 14 April 2004 (14.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 January 2005 (20.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

24.12.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 4 月 1 4 日

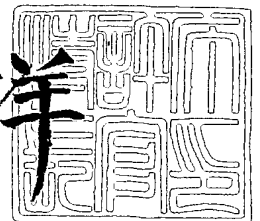
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 1 8 8 5 4  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 4 - 1 1 8 8 5 4 ]

出 願 人  
Applicant(s): 新 東 工 業 株 式 会 社

2 0 0 4 年 1 0 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願  
【整理番号】 UP16-04  
【提出日】 平成16年 4月14日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 愛知県額田郡幸田町大字坂崎字西長根 1 番地 新東工業株式会社  
                    新東エコテックカンパニー内  
    【氏名】 渡辺 啓晶  
【発明者】  
    【住所又は居所】 愛知県額田郡幸田町大字坂崎字西長根 1 番地 新東工業株式会社  
                    新東エコテックカンパニー内  
    【氏名】 北洞 和彦  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000191009  
    【氏名又は名称】 新東工業株式会社  
    【代表者】 平山 正之  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002635  
    【納付金額】 16,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

ヒダ状に折り込んだ濾材を対向させて平板型の筒状にしたフィルタを有し、該フィルタの一端を塞ぐと共に該フィルタの他端を開口にした平板型カートリッジエレメントを、前記ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通され、且つ、含塵気体の入口部に連通された除塵室と、前記フィルタの開口を介して前記フィルタの内部に連通されたダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトに着脱可能に取り付けられた前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、前記フィルタの内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構と、を具備することを特徴とする集塵装置。

## 【請求項 2】

前記フィルタの内部に横渡し部材を設け、該横渡し部材によって前記フィルタの逆洗時に該フィルタの内部に吹き込まれる圧縮空気を分散させることを特徴とする請求項 1 記載の集塵装置。

## 【請求項 3】

ヒダ状に折り込んだ濾材を対向させて平板型の筒状にしたフィルタを有し、該フィルタの一端を塞ぐと共に該フィルタの他端を開口にした平板型カートリッジエレメントを、前記ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通された除塵室と、該複数段の除塵室の各々の上部に間隔をおいて配設されると共に前記フィルタの開口を介して前記フィルタの内部に連通された複数のダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトの下部に各々着脱可能に取り付けられた複数の前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、前記ダクトの開口に対向して位置された複数のノズルから前記フィルタの内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構と、最上段の前記ダクトの上部に配設されると共に最上段の前記除塵室に連通された含塵気体の入口部と、最下段の前記除塵室の下部に連通連結されたホッパと、を具備することを特徴とする集塵装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】集塵装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、カートリッジエレメントを用いた集塵装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、円筒形に形成した外側ケーシングと内側ケーシング間にブリーツ濾布を嵌挿した円筒型カートリッジエレメント及びこれを用いた集塵装置は公知にされている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2001-300237号公報（第1頁、第1-6図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1のような円筒型カートリッジエレメントを用いた集塵装置は、該エレメントを集塵装置内に設置すると、該エレメントが円筒型ゆえに、該エレメント同士の間隙が多くできてしまい、該エレメントの充填効率が悪くなるという問題がある。また該エレメントの充填効率が悪いと該エレメントの数は多く必要になるため、特許文献1のように該エレメントを縦配置（垂直方向に伸びる配置）する場合、幅広な装置になってしまい、装置の設置スペースが広く必要になるという問題がある。なお該エレメントを横配置（水平方向に伸びる配置）にして該エレメントの数を高さ方向に増やすことも考えられるが、この場合、ブリーツが粉塵の進行方向（垂直方向）に対して直角の配置となるため、濾過性能に悪影響を及ぼすという問題がある。

【0005】

本発明は、上記の問題に鑑みて成されたもので、カートリッジエレメントの充填効率を向上させることができると共に装置の設置スペースを小さくでき、且つ、濾過性能を向上させることができる集塵装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために本発明における集塵装置は、ヒダ状に折り込んだ濾材を対向させて平板型の筒状にしたフィルタを有し、該フィルタの一端を塞ぐと共に該フィルタの他端を開口にした平板型カートリッジエレメントを、前記ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通され、且つ、含塵気体の入口部に連通された除塵室と、前記フィルタの開口を介して前記フィルタの内部に連通されたダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトに着脱可能に取り付けられた前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、前記フィルタの内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構と、を具備することを特徴とする。

【0007】

また本発明における集塵装置は、前記フィルタの内部に横渡し部材を設け、該横渡し部材によって前記フィルタの逆洗時に該フィルタの内部に吹き込まれる圧縮空気を分散させることを特徴とする。

【0008】

さらに本発明における集塵装置は、ヒダ状に折り込んだ濾材を対向させて平板型の筒状にしたフィルタを有し、該フィルタの一端を塞ぐと共に該フィルタの他端を開口にした平板型カートリッジエレメントを、前記ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通された除塵室と、該複数段の除塵室の各々の上部に間隔をおいて配設されると共に

に前記フィルタの開口を介して前記フィルタの内部に連通された複数のダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトの下部に各々着脱可能に取り付けられた複数の前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、前記ダクトの開口に対向して位置された複数のノズルから前記フィルタの内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構と、最上段の前記ダクトの上部に配設されると共に最上段の前記除塵室に連通された含塵気体の入口部と、最下段の前記除塵室の下部に連通連結されたホッパと、を具備することを特徴とする。

#### 【発明の効果】

##### 【0009】

本発明は、ヒダ状に折り込んだ濾材を対向させて平板型の筒状にしたフィルタを有し、該フィルタの一端を塞ぐと共に該フィルタの他端を開口にした平板型カートリッジエレメントを、前記ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通され、且つ、含塵気体の入口部に連通された除塵室と、前記フィルタの開口を介して前記フィルタの内部に連通されたダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトに着脱可能に取り付けられた前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、前記フィルタの内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構と、を具備するようにしたから、カートリッジエレメントの充填効率を向上させることができると共に装置の設置スペースを小さくでき、且つ、濾過性能を向上させることができる等種々の効果がある。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0010】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳しく説明する。図1において、垂直方向に複数段（本実施形態では3段）に配置されて互いに連通された除塵室1、1の各々の上部には、複数のダクト2、2が間隔をおいて（図3参照）配設されている。また前記複数段の除塵室1、1内には複数の平板型カートリッジエレメント3、3が配置されており、該平板型カートリッジエレメント3、3は前記ダクト2、2の下部に各々着脱可能に取り付けられている。

##### 【0011】

ここで、該平板型カートリッジエレメント3、3について説明する。本発明において、平板型とは、全体で概ね平板の形状を成すことをいい、平板型カートリッジエレメントとは、集塵装置に着脱可能な平板型のフィルタユニットのことをいう。以下、本実施形態の平板型カートリッジエレメント3、3を図4で具体的に説明する。ヒダ状に折り込んだ濾材3a、3aを対向させて平板型の筒状にしたフィルタ3bの一端（本実施形態では下端）は樹脂製の蓋部材3cが固着されて塞がれており、該フィルタ3bの他端（本実施形態では上端）は開口3eにした状態で樹脂製の取り付け部材3dが固着されている。該平板型カートリッジエレメント3、3は前記フィルタ3b、蓋部材3c及び取り付け部材3dによって構成されている。なお本発明においてヒダ状とは、断面形状が山形状の連続したものであり、その山形状の辺の傾斜は両側傾斜、片側傾斜を問わない。

##### 【0012】

また前記平板型カートリッジエレメント3、3は、前記フィルタ3bが垂直方向に伸びる配置、即ち、前記ヒダ状の濾材3a、3aによって形成された連続する山形状の頂線が縦縞になるように配置されている。そして、該平板型カートリッジエレメント3、3は、前記取り付け部材3dを固定手段（図示せず）で前記ダクト2、2の下部に固定するようになっている。なお該固定状態で前記ダクト2、2底面の穴2a（図3参照）を前記取り付け部材3dで塞ぐようになっているが、前記ダクト2、2は前記フィルタ3bの開口3eを介して前記フィルタ3bの内部に連通されている。

##### 【0013】

また図1に示すように、前記ダクト2、2は一端が塞がれており、他端が開口2bにさ

れている。そして、該ダクト 2、2 は該開口 2 b を介して、垂直方向に伸びる清浄気体室 4 に連通されており、該清浄気体室 4 は、その下部に連結された屈曲ダクト 5 を介して吸引手段としてのブロアー 6 に連通されている。また前記清浄気体室 4 内には前記フィルタ 3 b の内部に圧縮空気を間欠的に吹き込むパルスジェット機構 7、7 が複数段（本実施形態では 3 段）に配設されており、該パルスジェット機構 7、7 の複数のノズル 7 a、7 a は前記ダクト 2、2 の開口 2 b に対向して位置されている。

#### 【0014】

また最上段の前記ダクト 2 の上部には、最上段の前記除塵室 1 に連通された含塵気体の入口部 8 が配設されており、最下段の前記除塵室 1 の下部には、落下する粉塵を回収するホッパ 9 が連通連結されている。なお符号 10 は着脱可能な点検蓋であり前記除塵室 1、1 と前記清浄気体室 4 とを仕切る仕切り部材としての役目も兼ねている。また符号 11 も着脱可能な点検蓋である。本発明では、該点検蓋 10、11 を外して前記平板型カートリッジエレメント 3、3 を水平方向に抜き出すことができるため、該平板型カートリッジエレメント 3、3 が垂直方向に複数段に配置されていても、該平板型カートリッジエレメント 3、3 を短時間で容易に交換することができる。

#### 【0015】

このように構成されたものの作動について説明する。まず、前記ブロアー 6 を作動させると該ブロアー 6 の吸引作用を受けて、入口部 8 から含塵気体が最上段の除塵室 1 内に流入される。なお複数のダクト 2、2 は上述したように間隔をおいて配設されているため、該ダクト 2、2 間には複数の間隙 12、12（図 2、3 参照）が存在する。この間隙 12、12 によって複数の除塵室 1、1 は互いに連通されているため、入口部 8 から流入される含塵気体は全ての除塵室 1、1 内に行き渡る。

#### 【0016】

そして、各々の除塵室 1、1 内に流入された含塵気体は前記フィルタ 3 b の外側から該フィルタ 3 b の内部に流入する。この際、含塵気体中の粉塵がフィルタ 3 b 外表面に付着することにより除塵が成される。そして、該フィルタ 3 b の内部に流入した気体は、清浄気体としてフィルタ 3 b の開口 3 e から各々のダクト 2、2 内に流入し、該ダクト 2、2 の開口 2 b から清浄気体室 4 に流入される。そして、該清浄気体室 4 に流入された該清浄気体は前記ブロアー 6 によって吸引され、装置外に排出される。

#### 【0017】

また上述した作動中にフィルタ 3 b 外表面への粉塵の付着量は増加していくため、適宜、フィルタ 3 b の逆洗を行う。本発明においてフィルタの逆洗とは、集塵によりフィルタの外表面に付着した粉塵によるフィルタの目詰まりを解消するために、フィルタの開口からフィルタ内部に圧縮空気を導入し、フィルタ内部から外側に向けて圧縮空気を通気させることによりフィルタ外表面の付着粉塵を剥離させることをいう。該フィルタ 3 b の逆洗につき詳述すると、パルスジェット機構 7、7 の複数のノズル 7 a、7 a から圧縮空気が噴射され、各々のダクト 2、2 を介してフィルタ 3 b の開口 3 e からフィルタ 3 b 内部に該圧縮空気が吹き込まれる。これにより該フィルタ 3 b の逆洗が成され、該逆洗は上述した作動中に間欠的に行われる。

#### 【0018】

そして、該フィルタ 3 b の逆洗によってフィルタ 3 b の外表面から剥離された粉塵は下方に落下し、ホッパ 9 に回収される。そして、該ホッパ 9 に回収された粉塵は図示されない受け箱に適宜排出される。

#### 【0019】

また本発明では、前記平板型カートリッジエレメント 3、3 を次に示す実施形態にしてもよい。図 5 に示すように、フィルタ 3 b の内部に横渡し部材 3 f を設ける。なお本実施形態ではフィルタ 3 b 全高の略半分の高さ位置に該横渡し部材 3 f を配置している。この場合、フィルタ 3 b の逆洗時に該フィルタの 3 b 内部に吹き込まれる圧縮空気が、この横渡し部材 3 f に衝突することにより、圧縮空気の流れる方向が変化（図 5 参照）して該圧縮空気を効果的に分散させる。また横渡し部材 3 f とフィルタ 3 b は接着しない構造にし

ているため、フィルタ 3 b の逆洗時に該フィルタ 3 b が外側へ大きくたわみ、付着粉塵を剥離させる効果を増幅する作用が働く。なおフィルタ 3 b の内部に横渡し部材 3 f を設ける方法としては、例えば、図 6 に示すように、横渡し部材 3 f の両端に棒状の支持部材 3 g、3 g を固着させて H 型部材とし、該 H 型部材をフィルタ 3 b の内部に差し込むようにすればよい。

#### 【0020】

なお本発明では上述したように、前記平板型カートリッジエレメント 3、3 は、前記フィルタ 3 b が垂直方向に伸びる配置、即ち、前記ヒダ状の濾材 3 a、3 a によって形成された連続する山形状の頂線が縦縞になるように配置されている。これにより、フィルタ 3 b のヒダが伸びる方向（垂直方向）と含塵気体が流れる方向（上から下、即ち、垂直方向）とが同じになり、フィルタ 3 b 外表面から剥離された粉塵の動きを落下方向に妨げることがない。また該剥離された粉塵がフィルタ 3 b 外表面に再付着しにくい。このため、濾過性能を向上させることができる。

#### 【0021】

また本発明では、含塵気体为上から下に流れるため、前記フィルタ 3 b 外表面から剥離された粉塵が上方に舞い上がって再付着することが無くなる。

#### 【0022】

さらに本発明では上述したように、カートリッジエレメントの形状を平板型とするため、集塵装置内のカートリッジエレメントの充填効率が上がり、同サイズの集塵装置に比べ濾過面積が大きくなり、集塵装置の構造がコンパクトになる。

#### 【0023】

さらに本発明では上述したように、前記フィルタ 3 b をヒダ状にすることにより、限られた設置スペースにおいて粉塵の捕集面積を増やすことができる。加えて、フィルタ 3 b の逆洗時にヒダが伸縮することにより、フィルタ 3 b 外表面に付着した粉塵を剥離する効果を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0024】

【図 1】 本発明の実施形態を示す正面図（一部断面）である。

【図 2】 図 1 における A-A 矢視図である。

【図 3】 図 1 における B-B 矢視図である。

【図 4】 平板型カートリッジエレメントの実施形態を示す詳細図である。

【図 5】 フィルタ内部に横渡し部材を設けた実施形態を説明するための図である。

【図 6】 フィルタ内部に横渡し部材を設けた実施形態を説明するための図である。

#### 【符号の説明】

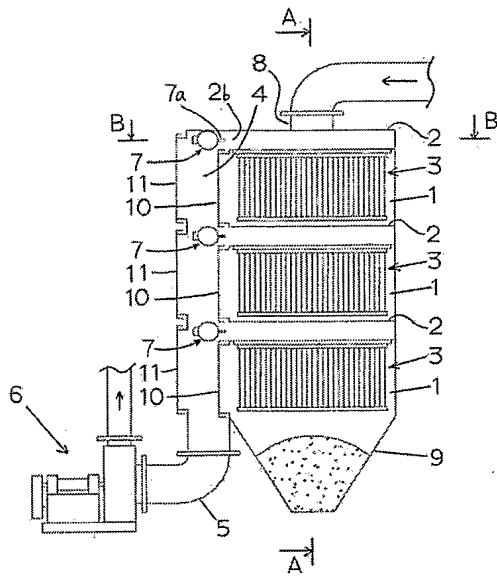
#### 【0025】

- 1 除塵室
- 2 ダクト
- 2 b ダクトの開口
- 3 平板型カートリッジエレメント
- 3 a 濾材
- 3 b フィルタ
- 3 e フィルタの開口
- 3 f 横渡し部材
- 4 清浄気体室
- 6 吸引手段
- 7 パルスジェット機構
- 7 a ノズル
- 8 入口部
- 9 ホッパ

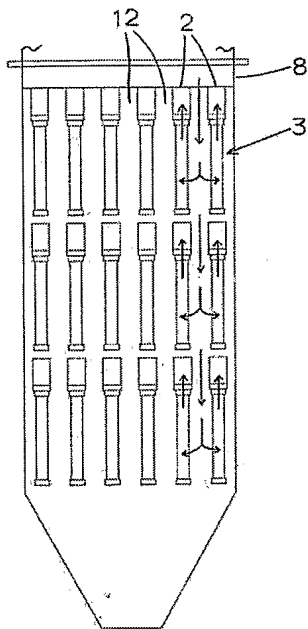


【書類名】 図面

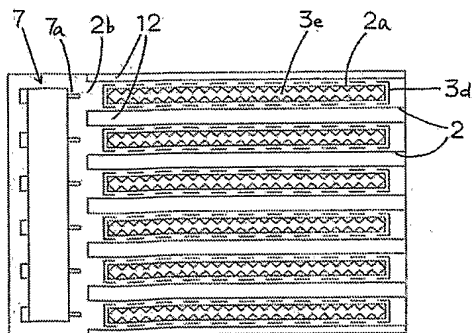
【図 1】



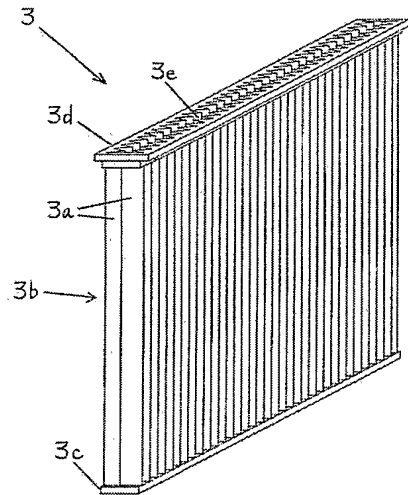
【図 2】



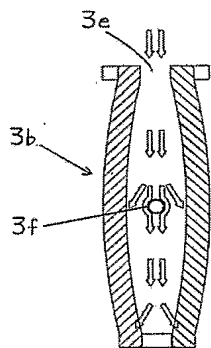
【図 3】



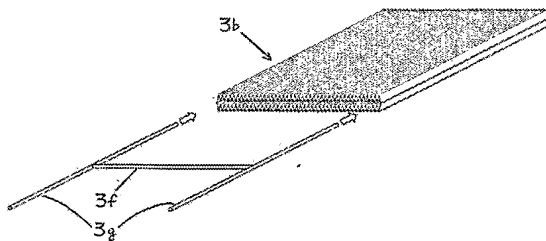
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** カートリッジエレメントの充填効率を向上させることができると共に装置の設置スペースを小さくでき、且つ、濾過性能を向上させることができる集塵装置を提供する。

**【解決手段】** 平板型カートリッジエレメントを、ヒダ状の濾材によって形成された連続する山形形状の頂線が縦縞になるように配置した集塵装置であって、垂直方向に複数段に配置されて互いに連通され、且つ、含塵気体の入口部に連通された除塵室と、フィルタの開口を介して該フィルタの内部に連通されたダクトと、前記複数段の除塵室内に配置されると共に前記ダクトに着脱可能に取り付けられた前記平板型カートリッジエレメントと、前記ダクトに連通された清浄気体室と、該清浄気体室に連通された吸引手段と、パルスジェット機構と、を具備する。

**【選択図】** 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 1 8 8 5 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 9 1 0 0 9 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 5 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市中村区名駅三丁目 2 8 番 1 2 号

氏 名

新東工業株式会社